

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **09-078491**

(43)Date of publication of application : **25.03.1997**

(51)Int.Cl.

**D21H 17/67**

**D21H 11/08**

**D21H 11/14**

(21)Application number : **07-259491**

(71)Applicant : **NIPPON PAPER IND CO LTD**

(22)Date of filing : **13.09.1995**

(72)Inventor : **ONO YUJI**

**YAGUCHI TOYOJI**

**SUGINO MITSUHIRO**

**MIYANISHI TAKANORI**

### (54) **NEUTRALIZED NEWSPAPER AND ITS PRODUCTION**

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To produce a newspaper, having respective prescribed values of basis weight, opacity, whiteness degree and tensile strength and excellent in optical properties, economical efficiency and printability by treating a newspaper such as mechanical pulp under specific conditions and coating the top surface of the resultant paper support with a clear sizing agent.

**SOLUTION:** This neutralized newspaper has 40-48g/m<sup>2</sup> basis weight, 90-95% opacity, 50-60% whiteness degree and 4.0-5.5kgf tensile strength. Aluminum sulfate is added to a newspaper comprising a mechanical pulp and/or a deinked waste paper pulp in an amount of 80-100wt.% in the whole pulp component when forming the newspaper under neutral or alkaline conditions to fix resin components contained in the pulp to fibers. Calcium carbonate as a filler is then added thereto in at the last possible stage of a papermaking process. The resin components are blended in the paper while the cationic quality of the aluminum sulfate is not lowered and the ash content is regulated to 5-15%. The resultant paper support is subsequently coated with a clear sizing agent to afford the neutralized newspaper.

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

**14.05.1997**

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

**2889159**

[Date of registration]

**19.02.1999**

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2889159号

(45) 発行日 平成11年(1999) 5月10日

(24) 登録日 平成11年(1999) 2月19日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

D 2 1 H 17/67  
11/08  
11/14D 2 1 H 3/78  
11/08  
11/14  
5/14

Z

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-259491

(22) 出願日 平成7年(1995) 9月13日

(65) 公開番号 特開平9-78491

(43) 公開日 平成9年(1997) 3月25日  
審査請求日 平成9年(1997) 5月14日

(73) 特許権者 000183484

日本製紙株式会社

東京都北区王子1丁目4番1号

(72) 発明者 小野 裕司

東京都北区王子5丁目21番1号 日本製  
紙株式会社 中央研究所内

(72) 発明者 矢口 豊治

北海道苫小牧市勇払143 日本製紙株式  
会社 勇払工場内

(72) 発明者 杉野 光広

北海道苫小牧市勇払143 日本製紙株式  
会社 勇払工場内

(74) 代理人 弁理士 野間 忠之

審査官 真々田 忠博

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 中性新聞用紙及びその製造方法

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 紙支持体が、pHが7～9、全パルプ成分中の80～100重量％が機械パルプ及び／または脱墨故紙パルプであり、5～15重量％の炭酸カルシウムを填料として含んでおり、該紙支持体上にクリヤーサイズ剤が0.1～1.5 g/m<sup>2</sup>塗工されており、坪量が40～48 g/m<sup>2</sup>で、不透明度が90～95％、白色度が50～60％、引張強度が4.0～5.5 kgfであることを特徴とする新聞用紙。

【請求項2】 全パルプ成分中の80～100重量％が機械パルプ及び／または脱墨故紙パルプである新聞用紙を中性またはアルカリ性で抄造するに際し、硫酸アルミニウムを添加して上記パルプ中に含有されている樹脂成分を繊維に定着させた後に、填料として炭酸カルシウムを特定し、抄紙工程の可及的後段に於いて添加し、硫酸アルミニウムのカチオン性が低下しない間に樹脂成分を紙に

2

抄き込み灰分を5～15重量％に調整し、該紙支持体上にクリヤーサイズ剤を0.1～1.5 g/m<sup>2</sup>塗工することを特徴とする中性新聞用紙の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はクリヤーサイズ剤塗布層が設けられた中性新聞用紙及びその製造方法に関し、更に詳しくは、低坪量でありながら、白色度、不透明度が高い等の光学的性質に優れ、紙粉が少なく、インク受理性の良いオフセット印刷機での使用に適した、炭酸カルシウムを填料として使用した中性新聞用紙にクリヤーサイズ剤塗布層が設けられた中性新聞用紙及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 巻取の径が同じでも連量が増やせるため

3

に作業の効率化が図れること、1部当たりの重量を変える事無くページ数を増せるので新聞配達時の負担が増えないことから、新聞用紙の需要は軽量化の方向に進んでいる。しかし、軽量化の進展には、短時間で行われる新聞印刷に支障を来たさない様にオフセット輪転印刷機への高い品質適性が要求され、作業性に関わる強度の維持と印刷適性に関わるインキの裏抜け防止が問題になっている。この様に、新聞用紙は高速なオフセット印刷を行うこと、印刷部数が非常に多いこと、新聞配達が必要があることなどから、一般的な中質紙に要求される品質適性とは大きく異なっている。即ち、中質紙に比較して、低坪量の用紙であるにも拘わらず、インキの裏抜け防止のための高不透明度、高速なオフセット印刷の可能な強度が要求される。

【0003】機械パルプを配合すると、化学パルプに比べて光学的性質では不透明度の向上効果は大きくなるが、原料の木材に由来する樹脂成分が製造工程内に大量に流入し、工程内の設備への付着や汚れ等の問題を惹き起こす原因となる。この様な樹脂障害を抑制するために、新聞用紙の製造では硫酸アルミニウム（硫酸バンド）を添加し、アルミニウムを介して樹脂成分を繊維に定着させるか、或いは樹脂成分の凝集体を形成させることにより、樹脂成分を紙支持体に取り込むことによって製造工程での樹脂成分の付着を防ぐため、アルミニウムイオン種のカチオン性が最も活性なpH4～6の範囲内で新聞用紙を抄造するのが一般的である。

【0004】紙の不透明度を向上させるには、ホワイトカーボン、尿素樹脂系填料や焼成クレーなどの高価な填料が使用されている。従って、何れの製造方法も製造コストの増加を余儀なくされている。光学的性質の高い炭酸カルシウムを酸性抄紙に使用した場合には填料の炭酸カルシウムは溶解してしまい、填料としての役割を果たさなくなってしまう。

【0005】また軽量化に伴ない紙力の低下の問題が生じるが、通常、紙力を増強させるには、化学パルプを増配させたり、或いは紙力増強剤を内添、外添する方法が採られている。しかし、これ等の方法は高価な化学パルプや紙力増強剤を使用するのでコスト的には不利であり、化学パルプを増配した場合には不透明度が低下する。また、酸性抄紙から中性抄紙に転換することによっても紙力の向上は可能であるが、機械パルプを高配合する場合には、抄紙pHが酸性から中性に上昇するに従って、樹脂成分が繊維から遊離し、抄紙系内の樹脂成分濃度が上昇すると共に抄紙工程にて付着した樹脂成分の粘度が高くなり、抄紙機の汚れの問題が発生する。そのために、抄紙pHを上昇させるには適切な樹脂成分の処理方法を開発しなければならなかった。

【0006】また、炭酸カルシウムを填料として使用した場合には、カオリンやタルクなどの酸性新聞用填料に比べてその硬度が高いために、製紙用ワイヤーの摩耗が

4

速いことが一般的に言われており、同様に印刷時のオフセット印刷用の版摩耗が懸念されている。従って、軽量でオフセット印刷に適した新聞用紙は開発されていなかった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、光学的性質に優れ、比較的安価な填料である炭酸カルシウムを配合した機械パルプ及び／または脱墨故紙パルプ（DIP）を主体とする紙支持体に、クリヤーサイズを塗工層に設け、酸性新聞用紙と同等以上の強度、不透明度、樹脂成分歩留、耐オフセット印刷版摩耗性の中性新聞用紙、及びその製造方法を提供することを目的とする。本研究者等は前述した問題に鑑み、填料配合、薬品添加順序、クリヤーサイズ塗布量に就いて多面的に検討した結果、本発明を完成するに至った。

【0008】本発明は、全パルプ成分中の80～100重量%が機械パルプ及び／またはDIPであり、5～15重量%の炭酸カルシウムを填料として含む紙支持体上に、クリヤーサイズ剤を0.1～1.5g/m<sup>2</sup>塗布した坪量が48～40g/m<sup>2</sup>の軽量新聞用紙でありながら、優れた光学的性質を有し、且つ酸性新聞用紙と同程度の強度を有する中性新聞用紙である。即ち、インクの抜けを防止するため90～95%の不透明度、多色印刷に適した50～60%の白色度、高速のオフセット印刷に耐え得る4.0～5.5kgfの引張り強度等の特性を有する中性新聞用紙である。

【0009】新聞用紙に於いては、新聞配達や輸送の負担を軽減するために軽量化が望まれ、坪量は48～40g/m<sup>2</sup>が望ましい。しかし、この様な坪量は一般的な中質紙と比べると可成り低く、一般的な中質紙のパルプ配合（JISの規定で化学パルプの配合が70%以上）では光学的性質及び強度が劣る。そこで、本発明では不透明度を高めるために全パルプ成分中の機械パルプ及び／またはDIPの配合率を80～100%にした。更に、不透明度、白色度等の光学的性質を改善するために填料を内添することを検討した。しかし、填料によってパルプ繊維間の結合が阻害されるので、酸性抄紙の新聞用紙（酸性新聞用紙）では5%以上の填料を内添すると高速のオフセット印刷に耐え得る強度が得られなかった。

【0010】そこで、本発明者等は、炭酸カルシウムを填料として使用しpH7～9で中性ないしアルカリ性で抄造することによって、光学的性質と強度が同時に改善されることを見出だした。つまり、炭酸カルシウムのバッファー効果により抄紙pHは7～9になる。抄紙pHが中性或いはアルカリ性では酸性に比べ、繊維1本1本が十分に伸びているので繊維相互が水素結合の形成する領域が増加する。従って、灰分が酸性新聞用紙と同程度の場合には、中性新聞用紙の紙力の方が高くなる。この結果、坪量は48～40g/m<sup>2</sup>の低坪量の新聞用紙でも引張り強度が4.0～5.5kgfとなり、高速のオフセット印刷に耐え得る十分な強度を達成出来る。また、紙力の上昇に

5

より、繊維間の水素結合を阻害するために紙力を損う填料を15重量%まで内添することが可能となる。

【0011】更に、酸性新聞用紙に使用されているクレー等の填料よりも光学的性質に優れている炭酸カルシウムの使用及びその配合率の増加により、酸性新聞用紙よりも高い90～95%の不透明度を達成出来、オフセット印刷時に問題となるインクの裏抜けを十分に防止出来る。また、炭酸カルシウムは、クレー等よりも嵩比重が高く、酸性新聞紙よりも嵩高な紙を抄造することが可能となり、オフセット印刷に適するインクの乗りを有する印刷適性に優れた新聞用紙を提供出来る。更に白色度も50～60%となり、多色印刷にも適した新聞用紙を提供出来る。

【0012】本発明は、機械パルプ、DIP、化学パルプから成るパルプに、硫酸アルミニウム（硫酸バンド）を添加した後に、炭酸カルシウムを特にファンポンプの直前で添加し、灰分5～15%の紙支持体を抄造した紙にクリヤーサイズ塗料が $0.1 \sim 1.5 \text{ g/m}^2$ 塗布されていることを特徴とする中性新聞用紙及びその製造方法に係るものである。本発明で使用する機械パルプは、ストーングランドパルプ（SGP）、加圧ストーングランドパルプ（PGP）、レファイナードパルプ（RGP）、ケミサーモメカニカルパルプ（CTMP）、サーモメカニカルパルプ（TMP）等の機械パルプがある。

【0013】本発明に使用するDIPは、新聞印刷故紙、中質印刷故紙から脱墨されたDIPである。また、本発明に使用する炭酸カルシウムは、石灰岩を粉碎して製造された重質炭酸カルシウム（GCC）、或いは炭酸ガス化法や炭酸塩溶液化合法等の化学的方法によって製造された軽質炭酸カルシウム（PCC）であり、平均粒径が $0.5 \sim 10 \mu\text{m}$ であれば製造方法は問わない。

【0014】次に、本発明の中性新聞用紙の製造方法に就いて述べる。前記の機械パルプとDIPを単独、或いは混合して使用されるが、硫酸アルミニウムを機械パルプ及び／または脱墨故紙パルプに添加し、抄紙工程の付着物の原因となる樹脂成分を繊維に定着させる。続いて、インレット直前のファンポンプ前に、炭酸カルシウムが添加される。炭酸カルシウムをパルプスラリーに添加すると、パルプスラリーのpHは炭酸カルシウムのバッファー効果によりpHが7～9に変化する。一方、硫酸アルミニウムが添加された機械パルプスラリーはpHが4～6であるが、炭酸カルシウムの添加によってpHは7～9に上昇する。従来の研究では、中性領域では硫酸アルミニウムはカチオン性を持たないと言われていたが、酸性から中性に急激にpHを変化させた場合には、1時間程度はカチオン性を維持することを確認した。そこで、機械パルプに由来する樹脂成分を硫酸アルミニウムを介して繊維に定着させるためには、炭酸カルシウムを抄紙工程の出来るだけ後段に添加し、硫酸アルミニウムの添加されたパルプスラリーのpHを中性に上昇させ

6

てからワイヤーパートに至るまでの時間を最小にすることにより、酸性抄紙と同等の樹脂成分を紙に歩留らせることが出来ると考えた。そこで、熱分解ガスクロマトグラフィー（熱分解GCと略す）を用いて紙中の樹脂成分を定量する方法を確立し、硫酸アルミニウムを、機械パルプを含むパルプスラリーに添加し樹脂成分をパルプ繊維に定着させた後に炭酸カルシウムを添加し、その直後に抄紙することにより、樹脂成分を繊維に酸性抄紙と同等か、それ以上の量を定着させることが出来ることを確認した。更に、カオリンやタルクが中性領域での界面電荷が負であるのに対し、炭酸カルシウムの中性領域での界面電荷は正であるので、機械パルプに由来する樹脂成分を中性領域に於いても填料表面に吸着させることが出来る。

【0015】本発明に於いて使用する紙支持体は前記パルプを配合して、従来公知の抄紙機に於いてパルプスラリーに硫酸アルミニウムを添加した後に、紙の灰分含有率が5～15重量%になる様に炭酸カルシウムを添加し、中性新聞用紙として製造される。必要に応じて、サイズ剤、紙力増強剤、歩留向上剤、顔料、着色剤、蛍光染料、消泡剤及びその他の製紙薬品を添加して製造される。

【0016】填料として炭酸カルシウムを使用した場合、炭酸カルシウムの硬度が高いためオフセット印刷時に、版摩耗が屢々生じる。そこで、本発明に於いては紙支持体上に、クリヤーサイズ塗工層が設けられている。この塗工層はデンプン、酸化デンプン、エステル化澱粉、エーテル化澱粉、カチオン化澱粉、酵素変性などの変性澱粉、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、メチルセルロース等のセルロース誘導体、ポリビニルアルコール、カルボキシル変性ポリビニルアルコール、アセトアセチル化ポリビニルアルコール等の変性アルコール、スチレンブタジエン共重合体、ポリ酢酸ビニル、塩化ビニル酢酸ビニル共重合体、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリアクリル酸エステル、ポリアクリルアミド等から選ばれ、接着剤を含む水溶液、または水性ラテックスの状態で塗布される。

【0017】その塗布量は紙支持体上に少なくとも片面（オフセット印刷面）に $0.1 \sim 1.5 \text{ g/m}^2$ になる様に塗布する必要がある。クリヤーサイズの塗布により紙支持体の表面強度が増加し、炭酸カルシウムを填料として使用する場合に懸念されているオフセット印刷時の版摩耗が軽減される。また、クリヤーサイズ塗布液には分散剤、流動変性剤、消泡剤、染料、滑剤、耐水化剤、架橋剤、サイズ剤などの各種助剤を必要に応じて配合することも可能である。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、実施例及び比較例を挙げて本発明をより具体的に説明するが、本発明はこれ等の例によって限定されるものではない。なお、実施例、比較

7

例中の%は特に断りの無い限り重量部、重量%を示す。

【0019】

【実施例】

実施例1

SGP 5部、CTMP 10部、TMP 15部、DIP

60部及びNBKP10部から成るパルプ組成100部（何れも絶乾パルプ重量）をプロポミキサーで混合し、硫酸アルミニウムを0.7部プロポミキサーで添加、マシンチェストで染料を添加し、二次ファンポンプ直前に炭酸カルシウムを10部添加し、坪量48g/m<sup>2</sup>、厚さ74μm、灰分5%の紙支持体を製造した。一方、ポリアクリルアミド（星光化学社製、商品名T8）を2.0%濃度に調整しゲートロールコーターを用いて両面の塗布量が0.1g/m<sup>2</sup>になる様に塗布した。ポリアクリルアミド塗布紙の物性試験、印刷試験の結果を表1に示す。酸性新聞用紙と比べて、白色度、不透明度、表面強度、剛度、引張強度が高く、嵩高で、パイリングの少ないオフセット印刷に適する中性新聞用紙が得られた。

【0020】実施例2

実施例1と同様の紙支持体に、ポリビニルアルコール（電気化学社製、商品名GR913）を煮沸したものを2.0%濃度に調整し、ゲートロールコーターを用いて、両面の塗布量が0.1g/m<sup>2</sup>になる様に塗布した。ポリビニルアルコール塗布紙の物性試験、印刷試験の結果を表1に示す。酸性新聞用紙と比べて、白色度、不透明度、表面強度、剛度、引張強度が高く、嵩高で、パイリングの少ないオフセット印刷に適する中性新聞用紙が得られた。

【0021】実施例3

実施例1と同様の紙支持体に、酸化澱粉（日本コーンスターチ社製、商品名SK20）を煮沸したものを7.0%濃度に調整し、ゲートロールコーターを用いて、両面の塗布量が0.20g/m<sup>2</sup>になる様に塗布した。酸化澱粉塗布紙の物性試験、印刷試験の結果を表1に示す。酸性新聞用紙と比べて、白色度、不透明度、表面強度、剛度、引張強度が高く、嵩高で、パイリングの少ないオフセット印刷に適する中性新聞用紙が得られた。

【0022】実施例4

実施例1と同様の紙支持体に、酸化澱粉（日本コーンスターチ製、商品名SK20）を煮沸したものを7.0%濃度に調整し、更に、アルキルケテンダイマー（日本PMC社製 SKレジン）を調液に加え0.7%濃度に調整しゲートロールコーターを用いて、両面の塗布量が0.20g/m<sup>2</sup>になる様に塗布した。酸化澱粉及びアルキルケテンダイマー塗布紙の物性試験、印刷試験の結果を表1に示す。酸性新聞用紙と比べて、白色度、不透明度、表面強度、剛度、引張強度が高く、嵩高で、パイリングが少なく、吸湿度の高いオフセット印刷に適する中性新聞用紙が得られた。

【0023】実施例5

SGP 5部、CTMP 10部、TMP 15部、DIP 50

8

60部及びNBKP10部から成るパルプ組成100部（何れも絶乾パルプ重量）をプロポミキサーで混合し、硫酸アルミニウムを0.7部プロポミキサーで添加し、マシンチェストで染料を添加し、二次ファンポンプ直前に炭酸カルシウムを20部添加し、坪量48g/m<sup>2</sup>、厚さ74μm、灰分15%の紙支持体を製造した。酸化澱粉を煮沸したものを5.0%濃度に調整し、ゲートロールコーターを用いて、両面の塗布量が1.07g/m<sup>2</sup>になる様に塗布した。酸化澱粉塗布紙の物性試験、印刷試験の結果を表1に示す。灰分が12.3%で非常に高いにも拘わらず、酸性新聞用紙と比べて、白色度、不透明度、表面強度が高く、オフセット印刷に適する中性新聞用紙が得られた。

【0024】実施例6

実施例1と同様のパルプ原料に、硫酸バンドを2.0部添加し、炭酸カルシウムを10部添加した直後にJIS-P8209に準じて手抄紙を作成し、熱分解GCを用いて紙中樹脂成分量を定量した。遊離していた樹脂成分量の定着量は、パルプ原料に炭酸カルシウムを添加した後に、硫酸バンドを添加して手抄き紙を作成した場合の約2倍であった。紙中樹脂成分量の分析結果を表2に示す。

【0025】実施例7

実施例1の中性新聞用紙の樹脂成分量を熱分解GCを用いて定量した。中性新聞用紙中の樹脂成分量は酸性新聞用紙と同程度であった。紙中樹脂成分量の分析結果を表2に示す。

【0026】比較例1

実施例1と同様の紙支持体で、クリアーサイズを塗布していないものを製造した。物性試験、印刷試験の結果を表1に示す。酸性新聞用紙と比べて、白色度、不透明度、剛度が高く、嵩高であるが、表面強度が弱く、印刷試験での剥け・けば立ち数多くオフセット印刷に適さない。

【0027】比較例2

実施例1と同様の配合のパルプスラリーに、硫酸アルミニウムを2.1部、クレー（大春工業所製、44クレー）を10部添加し、坪量45g/m<sup>2</sup>、厚さ75μm、灰分5%の紙支持体を製造した。物性試験、印刷試験の結果を表1に示す。これは輸出用軽量酸性新聞用紙としては一般的なものである。

【0028】比較例3

実施例1と同様のパルプ配合のパルプスラリーに、硫酸アルミニウムを2.1部、クレー（大春工業所製、44クレー）を8部添加し、坪量43.2g/m<sup>2</sup>、厚さ67μm、灰分3.9%の紙支持体を製造した。この紙支持体にオンマシンのゲートロールコーターで澱粉を0.3g/m<sup>2</sup>両面に塗工して酸性新聞用紙を製造した。物性試験、印刷試験の結果を表1に示す。これは軽量酸性新聞用紙としては一般的なものである。

【0029】比較例4

実施例1と同様のパルプ原料に、炭酸カルシウムを10部

9

添加し、J I S - P 8209に準じて手抄紙を作成し、熱分解G Cを用いて紙中樹脂成分量を定量した。紙中樹脂成分量の分析結果を表2に示す。

#### 【0030】比較例5

実施例1と同様のパルプ原料に、炭酸カルシウムを10部添加した後に硫酸アルミニウムを2.0部添加し、40分放置した後に、J I S - P 8209に準じて手抄紙を作成し、熱分解G Cを用いて紙中樹脂成分量を定量した。紙中樹脂成分量の分析結果を表2に示す。

#### 【0031】比較例6

実施例1と同様のパルプ原料に、炭酸カルシウムを10部添加した後、試料を蒸煮乾固し、熱分解G Cを用いてパルプ中に遊離している樹脂成分と繊維に定着している樹脂成分の総量を定量した。パルプ中総樹脂成分量の分析結果を表2に示す。

#### 【0032】比較例7

実施例1と同様のパルプ原料に、炭酸カルシウムを10部添加した後、試料を濾紙で濾過しパルプ中の遊離の樹脂成分を除去した後に蒸発乾固し、熱分解G Cを用いてパルプ繊維に定着している樹脂成分を定量した。パルプ繊維に定着している樹脂成分量の分析結果を表2に示す。

#### 【0033】比較例8

比較例2の酸性新聞用紙の紙中樹脂成分量を熱分解G Cを用いて分析した。紙中樹脂成分量の分析結果を表2に示す。

【0034】遊離している樹脂成分の歩留まりが低下し、抄紙系内に蓄積すると、ピッチトラブルが発生することが知られている。表2に示されている様に、本発明の方法で遊離の樹脂成分の90%を紙に歩留らせることが

10

出来、一方、従来の方法では50%の樹脂成分しか歩留らせることしか出来ない。また、炭酸カルシウムの添加によって23%の樹脂成分を紙に歩留らせることが出来る。白色度、不透明度、剛度、密度、表面強度、剥け・けば立ち数の試験方法は以下の通りである。

#### 【0035】(1) 白色度

J I S P 8123-61に準拠した。

#### (2) 不透明度

J I S P 8138-76に準拠した。

#### (3) 剛度

J I S P 8143-67に準拠した。

#### (4) 密度

J I S P 8118-76に準拠した。

#### (5) 表面強度

J I S P 8129-76に準拠した。

#### (6) 剥け・けば立ち数

プリューパー印刷試験機を用いて紙を以下の条件で印刷し、印刷物の表面の繊維及び填料の剥け・けば立ち数を測定した。

#### 【0036】印刷条件

インキの種類 オフ輪インク

インクのタック 5相当

ブランケットのニップ圧 15N

印刷速度 6.0m/s

繊維及び填料の剥け・けば立ち数は実態顕微鏡で50倍に拡大し、横からライトを当てて計測した。

#### 【0037】

#### 【表1】

	実施例					比較例		
	1	2	3	4	5	1	2	3
灰分 (%)	5.6	5.5	5.4	5.3	12.3	5.5	5.5	3.9
塗布量 (g/m <sup>2</sup> )	0.15	0.12	0.20	0.15	0.56	0	0	0.3
坪量 (g/m <sup>2</sup> )	48.0	47.4	47.6	47.2	44.6	48.1	45.5	43.2
白色度 (%)	50	50	50	50	53	49	49	49
不透明度 (%)	91	91	91	91	91	89	88	85
剛度 (L <sup>3</sup> /100)	69	69	67	67	46	53	51	34
密度 (g/m <sup>2</sup> )	0.56	0.60	0.60	0.60	0.67	0.65	0.62	0.64
表面強度	9	10	9	10	9	7	8	8

11								12
引張強度 (Kgf)	5.0	4.8	4.6	4.9	4.4	4.2	3.5	4.7
剥け・毛羽立ち数	46	31	47	47	76	143	101	123

【0038】

【表2】

	実施例		比較例				
	6	7	4	5	6	7	8
紙、及びパルプ 中の樹脂成分量 (%)	0.71	0.75	0.40	0.56	0.76	0.31	0.69

【0039】以上に詳述した如く、本発明は炭酸カルシウムを填料として用い、抄紙工程の出来るだけ後段で添加することにより硫酸アルミニウムのカチオン化度を低下させること無く、効果的に機械パルプに由来する樹脂成分を紙に取り込み、中性抄紙に於ける樹脂成分の抄紙工程への付着を抑制し、更に炭酸カルシウムを填料とし

て使用する場合に懸念されているオフセット印刷時の版摩耗を軽減するために紙支持体上に特定量のクレーサイズ剤を塗布することによって、白色度、不透明度、剛度、表面強度、引張強度が高く、嵩高で、酸性新聞用紙に匹敵するオフセット印刷に適する中性新聞用紙を得ることが出来る。

フロントページの続き

(72)発明者 宮西 孝則  
東京都北区王子5丁目21番1号 日本製  
紙株式会社 中央研究所内

(56)参考文献 特開 平3-167392 (JP, A) 30

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>6</sup>, DB名)  
D21H 3/78  
D21H 11/00 - 11/22